

524,676

Rec'd PCT/PTO 14 FEB 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. März 2004 (11.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/020252 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60R 21/01

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/000561

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Februar 2003 (24.02.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 37 162.8 14. August 2002 (14.08.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).[DE/DE]; Talstrasse 32, 57482 Wenden (DE). KOCHER,  
Pascal [DE/DE]; Hegnachweg 5, 70839 Gerlingen (DE).  
NITSCHKE, Gerald [DE/DE]; Reutlinger Strasse 25,  
72501 Gammertingen (DE). SCHOMACKER, Jochen  
[DE/DE]; Pestalozzistr. 89, 72762 Reutlingen (DE).  
ULMER, Michael [DE/DE]; Robert-Koch-Strasse 60/1,  
72116 Moessingen (DE). RECKNAGEL, Rolf-Juergen  
[DE/DE]; J.-Auerstr. 19, 07747 Jena (DE). ADAM, Boris  
[DE/DE]; Holderweg 6, 71126 Gäufelden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): OTTERBACH, Jens

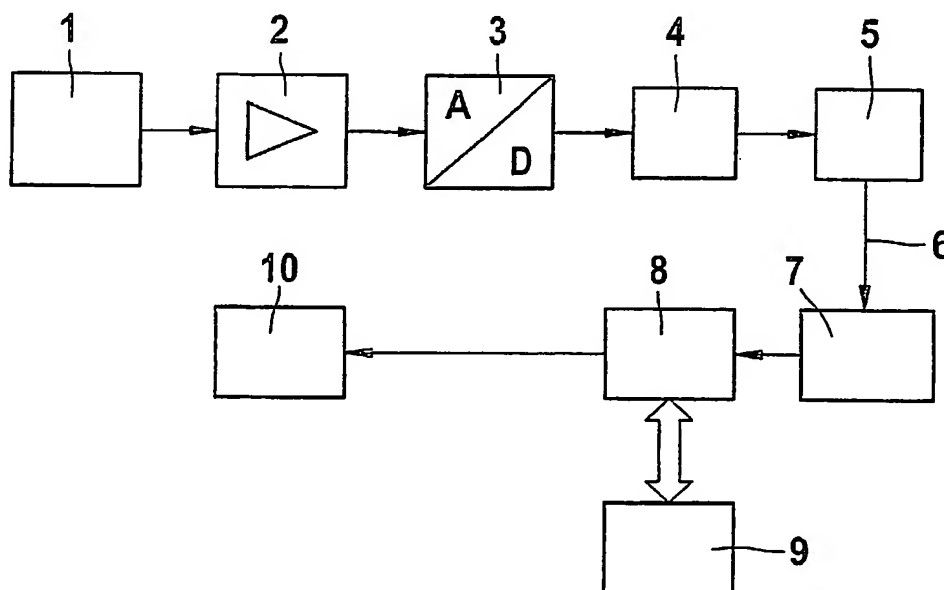
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR SENSING AN IMPACT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR AUFPRALLSENSIERUNG

(57) **Abstract:** Disclosed is a device for sensing an impact, which recognizes an impact by means of a pressure. A normalized signal is supplied to a processor in order for the pressure signal to be evaluated. Normalization is done in the pressure sensor by means of a sensor element (1) or by signal preprocessing (4), or in the processor (8).(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine Vorrichtung zur Aufprallsensierung vorgeschlagen, die mittels eines Drucks einen Aufprall erkennt, wobei einem Prozessor zur Auswertung des Drucksignals ein normiertes Signal bereitgestellt wird. Diese Normierung erfolgt entweder im Drucksensor durch das Sensorelement (1) selbst oder durch eine Signalvorverarbeitung (4) oder sie erfolgt im Prozessor (8).

WO 2004/020252 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

5

0

## Vorrichtung zur Aufprallsensierung

### Stand der Technik

5

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Aufprallsensierung nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

:0

Aus der unveröffentlichten deutschen Patentanmeldung DE 102 10 131.0 ist es bekannt, Druckdaten von einem Drucksensor zur einer Steuereinheit als Differenzwerte oder Absolutwerte zu übertragen.

### Vorteile der Erfindung

:5

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Aufprallsensierung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass nunmehr normierte Druckwerte übertragen werden. Dies stellt sicher, dass das Drucksignal unabhängig vom Umgebungsdruck ist und ermöglicht in der zentralen Steuereinheit eine einfache und kostengünstige Ausführung der Signalauswertung. Weiterhin ist mit einer besseren Performance im Steuergerät durch Auslagerung der Signalverarbeitung zu rechnen. Schließlich liefert die Normierung der Druckdaten die Voraussetzung dafür, dass die normierten Druckdaten kompatibel zu den Signalen von Beschleunigungssensoren sein können.

:0

:5

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Vorrichtung zur Aufprallsensierung möglich.

Besonders vorteilhaft ist, dass das Signal auf den Umgebungsdruck normiert ist. Dieser Umgebungsdruck kann durch einen weiteren Sensor erfasst werden, oder er kann bereits in einem Speicher abgelegt sein, oder das Sensorelement, also insbesondere ein mikromechanisches Sensorelement, ist derart gestaltet, dass es bereits einen normierten Umgebungsdruck als Messwert abgibt. Ist ein zusätzlicher Sensor zum Drucksensor zur Aufprallsensierung vorgesehen, dann sollte vorteilhafter Weise dieser zusätzliche Sensor zur Erfassung des Umgebungsdruckes außerhalb des weitgehend geschlossenen Elements sein, in dem sich der Drucksensor zur Aufprallsensierung befindet. Der Drucksensor zur Aufprallsensierung arbeitet nämlich nach dem Prinzip der Erfassung eines adiabatischen Druckanstiegs, der auf Grund einer Verformung eines Fahrzeugteils auftritt.

#### Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen

- Figur 1            ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung und  
Figur 2            ein Flussdiagramm des Ablaufs auf dem Prozessor der  
erfindungsgemäßen Vorrichtung.

#### Beschreibung

Drucksensoren sind aus der Industrie und Automobilanwendungen bekannt. Je nach Ausführung übertragen diese Absolutdruck- oder Differenzdruckwerte. Beim Automobil werden die Drucksensoren neben der Motorsteuerung mehr und mehr auch für die Sensierung von Seitenaufprallen eingesetzt.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass das Drucksignal normiert wird, um so die weitere Verarbeitung zu vereinfachen. Damit ergeben sich die Vorteile, dass das Drucksignal für den Airbagauslösealgorithmus unabhängig vom Umgebungsdruck ist und die Signalverarbeitung im zentralen Steuergerät einfach und kostengünstig gehalten werden kann. Wird diese Vorverarbeitung durch die Normierung in die ausgelagerten Drucksensoren verlagert, ist eine bessere Leistungsfähigkeit im zentralen Steuergerät zu

erwarten. Durch die Normierung ist insbesondere auch eine Kompatibilität der Signale der Druck- und Beschleunigungssensoren möglich.

Drucksensoren finden in modernen Rückhaltesystemen vermehrt Einsatz, um die Deformation der Seitentüren im Falle eines seitlichen Aufpralls zu messen. Dies geschieht über einen adiabatischen Druckanstieg, der eine besonders schnelle Sensierung eines Seitenaufpralls ermöglicht. Auslösezeiten von wenigen Millisekunden sind hier möglich. Das Nutzsignal im Falle eines Aufpralls ist für den Drucksensor in erster Näherung proportional zum Umgebungsdruck, also abhängig von der Höhe, in der das Fahrzeug betrieben wird, sowie der aktuellen Wetterlage. Um diese Einflussgrößen nicht im Auslösealgorithmus zu berücksichtigen, werden die Drucksignale entsprechend nachbearbeitet. Dies kann entweder im Sensor selbst oder im Steuergerät erfolgen. In gewissen Fällen kann sogar durch ein geeignetes Design des Sensorelements die Signalverarbeitung abgebildet werden, was unter Umständen eine äußerst kostengünstige Lösung sein kann. Ziel ist die Übermittlung eines Wertes wie:

$$P_{N1} = S \cdot \frac{(P - P_0)}{P_0} \text{ oder}$$
$$P_{N2} = S \cdot \frac{P}{P_0}$$

wobei S der Skalierungsfaktor ist, P der aktuell gemessene Absolutdruck im Türinnenraum und  $P_0$  der absolute Umgebungsdruck. Der Vorteil für den Algorithmus bzw. das Steuergerät ist neben der Unabhängigkeit des Crashsignals vom Umgebungsdruck vor allem, dass mit der dargestellten Maßnahme die Kompatibilität von dem Druck mit bisher ausschließlich genutzten Beschleunigungssensoren ermöglicht wird.

Figur 1 zeigt als Blockschaltbild die erfindungsgemäße Vorrichtung. Ein Sensierungselement oder Sensorelement 1, beispielsweise eine mikromechanische Membran, wirkt hier als druckmessendes Element. Das Signal, das von dem Sensorelement 1 abgegeben wird, wird von einem Verstärker 2 verstärkt, um dann in einen Analog-Digital-Wandler 3 zur Digitalisierung gegeben zu werden. Das digitalisierte Signal geht dann an eine Signalvorverarbeitung 4, die das vorverarbeitete Signal dann einem Senderbaustein 5 übergibt. Der Senderbaustein 5 überträgt über eine Leitung 6 zu einem Steuergerät, und zwar zu einem Empfangsbaustein 7, das gefilterte Signal. Der

Empfangsbaustein 7 übergibt dann das empfangene Signal an einen Prozessor 8, der mittels eines Speichers 9 über einen Datenein-/ausgang das Drucksignal für einen Auslösealgorithmus für Rückhaltemittel verwendet. In Abhängigkeit von der Auswertung dieses Auslösealgorithmus wird dann ein Rückhaltemittel 10, beispielsweise ein  
5 Airbag oder Gurtstraffer, angesteuert. Der Drucksensor besteht also aus dem Sensorelement 1, dem Verstärker 2, dem Analog-Digital-Wandler 3, der Signalvorverarbeitung 4 und dem Senderbaustein 5. Diese Elemente sind in einem Gehäuse untergebracht und im Seitenteil eines Fahrzeugs angeordnet, um bei einem Seitenaufprall einen adiabatischen Druckanstieg zu messen. Der Drucksensor wirkt dann  
10 als ein indirekter Verformungssensor. Beispielhaft ist hier lediglich ein Drucksensor dargestellt, es ist jedoch üblicher Weise so, dass wenigstens zwei Drucksensoren in gegenüberliegenden Fahrzeugseiten angeordnet sind, oder beispielsweise sogar vier, um beispielsweise bei einem viertürigen Fahrzeug alle Türen zu überwachen. Der Drucksensor muss dabei insbesondere in einem weitgehend geschlossenen Fahrzeugteil  
15 angeordnet sein, damit es zu einem adiabatischen Druckanstieg kommen kann.

Alternativ ist es möglich, dass solch ein Drucksensor auch in anderen Fahrzeugteilen angeordnet ist, um beispielsweise einen Front-, einen Offset- oder einen Heckaufprall zu detektieren. Wichtig dabei ist, dass es zu einem adiabatischen Druckanstieg kommen  
20 kann, um die schnelle Sensierung durch den Druckanstieg zu ermöglichen. Im Steuergerät, das sich beispielsweise auf dem Fahrzeugtunnel befinden kann, aber auch im Drucksensor selbst sind der Empfangsbaustein 7, der Prozessor 8 und der Speicher 9 angeordnet. Daneben können noch weitere Komponenten angeordnet sein, insbesondere auch eine Verbindung zu einem Beschleunigungssensor als Plausibilitätssensor. Es kann  
25 auch der Beschleunigungssensor selbst in unmittelbarer Nähe des Prozessors 8 angeordnet sein. Anstatt eines Beschleunigungssensors können auch andere Sensortypen, wie Körperschallsensoren oder Verformungssensoren als Plausibilitätssensoren wirken. Nur wenn auch dieser Plausibilitätssensor einen Aufprall signalisiert, kann der Prozessor 8 die Rückhaltemittel 10 ansteuern. Ist das Steuergerät zentral im Fahrzeug angeordnet,  
30 dann ist die Leitung 6 hier als eine Zweidrahtleitung ausgebildet. Hier ist insbesondere eine unidirektionale Verbindung vom Drucksensor zum Steuergerät vorgesehen. Dabei wird ein Gleichstrom vom Steuergerät auf die Leitung 6 gegeben, um den Drucksensor mit der notwendigen Energie zu versorgen. Zur Datenübertragung prägt der Drucksensor als Stromschwankungen, also über Amplitudenmodulation, das Mess-Signal auf, so dass

der Empfängerbaustein 7 über diese Stromschwankungen das Drucksignal erhält. Anstatt einer Amplitudenmodulation ist es auch möglich, eine Pulsweitenmodulation vorzusehen.

Alternativ ist es weiterhin möglich, auf der Leitung 6 eine bidirektionale Verbindung vorzusehen, wo also auch das Steuergerät Anfragen an den Drucksensor übertragen kann. Eine weitere Alternative stellt ein Sensorbus dar. An diesen Sensorbus können die Drucksensoren, wie in Figur 1 dargestellt, angeschlossen sein, und auch das Steuergerät. Dafür haben die angeschlossenen Sensoren und das Steuergerät Buscontroller, um den Datenverkehr über den Bus zu ermöglichen. Solch ein Bus ist insbesondere bei einer Mehrzahl von Sensoren von Nutzen, um Kabelaufwand zu reduzieren.

Die Normierung geschieht nun entweder durch das Sensorelement 1 selbst oder in der Signalvorverarbeitung 4, die die Division des gemessenen Drucks durch den Umgebungsdruck durchführt oder durch den Prozessor 8, der letztlich mit dem Messwert des Drucksensors die Division erst im Steuergerät durchführt. Diese drei Möglichkeiten stehen prinzipiell zur Auswahl. Wird die Normierung durch das Sensorelement 1 selbst erreicht, dann ist es beispielsweise möglich, in der Drucksensormembran ein Loch vorzusehen.

Figur 2 visualisiert nun den Ablauf des Verfahrens, der durch die Vorrichtung gegeben ist. Im Verfahrensschritt 11 wird durch die Komponenten 1 bis 5 des Drucksensors, wie oben angegeben, das Drucksignal erzeugt. Gegebenenfalls erfolgt dabei hier bereits durch das Sensorelement 1 oder die Signalvorverarbeitung 4 die Normierung des Drucksignals. In Verfahrensschritt 12 wird durch den Senderbaustein 5 das Drucksignal oder das normierte Drucksignal zum Steuergerät, und zwar dem Empfängerbaustein 7, übertragen. In Verfahrensschritt 13 übernimmt der Prozessor 8 das normierte oder unnormierte Drucksignal und führt gegebenenfalls die Normierung durch. In Verfahrensschritt 14 führt nun der Prozessor 8 mittels des Speichers 9 den Auslösealgorithmus durch, wobei ein Plausibilitätssignal, vorzugsweise von einem Beschleunigungssensor, berücksichtigt wird. Nur, wenn das Drucksignal und das Plausibilitätssignal einen Aufprall anzeigen, wird auf einen Aufprall hin durch den Prozessor 8 im Auslösealgorithmus erkannt, und es wird zu Verfahrensschritt 15 gesprungen, um das Rückhaltemittel 10 anzusteuern. Bei der Ansteuerung des Rückhaltemittels 10 werden auch Parameter wie eine Insassenüberwachung bzw. -klassifizierung berücksichtigt. Wurde in Verfahrensschritt 14 kein Aufprall erkannt, dann wird zu Verfahrensschritt 11 zurückgesprungen.

5

## Ansprüche

10

15

20

25

30

35

1. Vorrichtung zur Aufprallsensierung mit wenigstens einem Drucksensor (1 bis 5), wobei ein Prozessor (8) mit dem wenigstens einen Drucksensor (1 bis 5) derart verbindbar ist, dass der Prozessor (8) in Abhängigkeit von einem Signal des wenigstens einen Drucksensors (1 bis 5) die Aufprallsensierung durchführt, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal derart vorbereitet ist, dass das Signal auf einen vorgegebenen Druck normiert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal auf einen Umgebungsdruck normiert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein weiterer Sensor zur Erfassung des Umgebungsdruckes vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Drucksensor (1 bis 5) in einem weitgehend geschlossenen Teil vorgesehen ist, während der weitere Sensor sich außerhalb dieses Teils befindet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Speicher (9) zur Bereitstellung des Umgebungsdrucks vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sensorelement (1) des wenigstens einen Drucksensors derart ausgebildet ist, dass das Sensorelement (1) das normierte Signal ausgibt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der



Drucksensor (1-5) zur Normierung des Signals ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Prozessor (8) zur Normierung des Signals konfiguriert ist.

Fig. 1

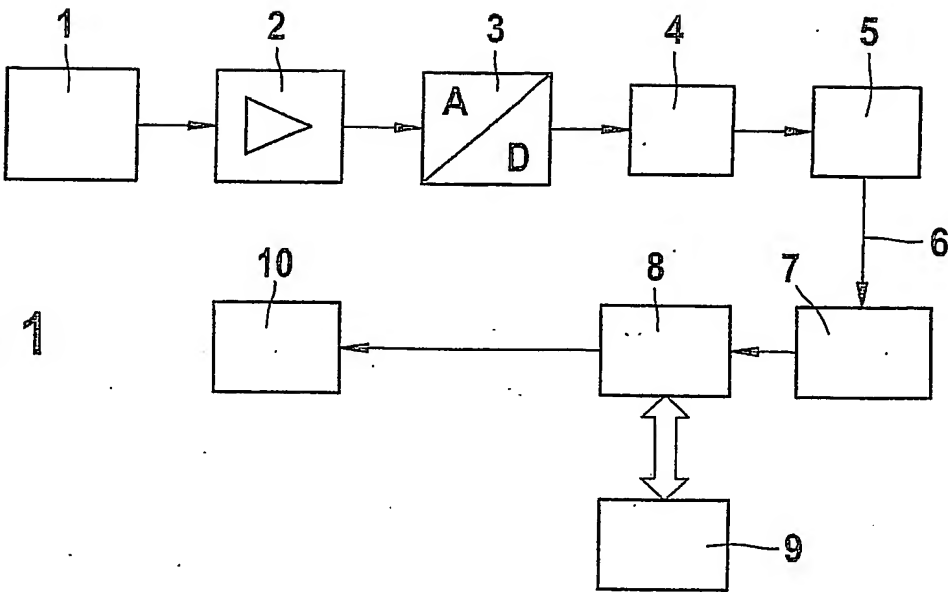
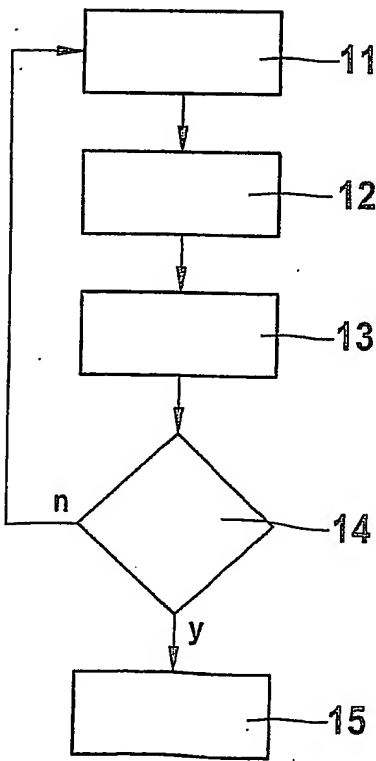


Fig. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter: application No  
PCT/05/03/00561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 30 835 A (SIEMENS AG) 20 January 2000 (2000-01-20) column 4, line 1 - line 16 ---	1-4
X	EP 1 114 757 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 11 July 2001 (2001-07-11) paragraphs '0007!', '0008!', '0010! ---	1-5
X	DE 196 47 408 C (SIEMENS AG) 13 November 1997 (1997-11-13) column 5, line 27 - line 44 -----	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 August 2003

Date of mailing of the international search report

10/09/2003

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Standring, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte I Application No

PCT/DE 03/00561

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19830835	A	20-01-2000	DE 19830835 A1	20-01-2000
EP 1114757	A	11-07-2001	DE 10000534 A1	09-08-2001
			EP 1114757 A2	11-07-2001
DE 19647408	C	13-11-1997	DE 19647408 C1	13-11-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte es Aktenzeichen

PCT/SA/210 03/00561

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 30 835 A (SIEMENS AG) 20. Januar 2000 (2000-01-20) Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 16 ---	1-4
X	EP 1 114 757 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 11. Juli 2001 (2001-07-11) Absätze '0007!, '0008!, '0010! ---	1-5
X	DE 196 47 408 C (SIEMENS AG) 13. November 1997 (1997-11-13) Spalte 5, Zeile 27 - Zeile 44 -----	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. August 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Standring, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internes Aktenzeichen

PCT/DE 03/00561

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19830835	A	20-01-2000	DE 19830835	A1	20-01-2000
EP 1114757	A	11-07-2001	DE 10000534	A1	09-08-2001
			EP 1114757	A2	11-07-2001
DE 19647408	C	13-11-1997	DE 19647408	C1	13-11-1997